数字不平等视角下老年群体智能电视使用行为影响因素与用户类型研究*

丁琦　　王晋*

（云南大学历史与档案学院 昆明 650091）

摘要:

[目的]在数字不平等视角下剖析老年群体智能电视使用行为，以期帮助老年群体更好地适应数字化生活，丰富数字不平等领域的研究成果。

[方法]对访谈数据进行编码，归纳出影响因素并量化，逐一测量个案样本，构建现实中常见的智能电视老年用户类型。

[结果]老年群体智能电视使用行为影响因素包括数字化情境、数字化能力、数字化技术体验感、数字化社会支持、数字化需求、数字化社会规范和数字化努力。共识别出七类智能电视老年用户类型：被迫学习者、尝新探索者、兴致索然者、抵触使用者、束手无策者、保守依赖者和场景受限者。

[结论]就破解智能电视使用难题，改善数字不平等现状提供建议。

关键词：数字不平等 老年群体 智能电视 影响因素 用户类型

分类号：G252.0

Research on the Factors and User Categories of Smart TV Use Behavior Among Elderly Group from the Perspective of Digital Inequality

Ding Qi　Wang Jin

(School of History and Archive，Yunnan University，Kunming 650091，China)

Abstract：

[Objective]Based on the perspective of digital inequality, the paper analyzes the main factors affecting the elderly group’s use of smart TV, in order to help them better adapt to digital life and enrich existing research achievements.

[Methods]Text encoding is used to analyze the interview text, the factors are coded, summarized and quantified. The case samples are measured, the common types of smart TV elderly users’ categories are constructed.

[Results]The factors of the elderly group smart TV use behavior include digital situations, digital abilities, digital technology experience, digital social support, digital needs, digital social norms and digital efforts. Seven types of smart TV elderly users are identified: forced learners, early adopters, apathetic users, resistant users, helpless users, conservatively dependent users and context limited users.

[Conclusions]Solutions to solve the problem of smart TV usage and improve the current situation of digital inequality are proposed.

[Keywords]Digital Inequality　Elderly Group　Smart TV　Factor　User Category

---

[基金项目]本文系云南省教育厅科学研究基金项目“老年群体数字不平等的表现、成因及启示——以智能电视使用为例”（项目编号：2023Y0329）的研究成果之一。

作者简介：丁琦，硕士研究生；王晋，博士，副教授，通信作者，Email: ydwangjin@126.com。

1 引言

随着数字化、智能化的发展，新媒介技术日益融入人们的日常生活。其中，智能电视作为近几年出现的一类数字化收视设备发展迅猛。统计数据显示，2018 年中国智能电视用户为 4.20 亿户[1]，2021 年突破 10 亿户[1]，增幅高达 158%，2022 年平均月度活跃用户数超 2.7 亿户[3]。我国 55-64 岁及 65 岁以上电视观众占比分别为 18.6%和 21.8%，且近三年来占比保持稳定[4]。老年群体依旧是目前电视节目最大的受众群体，智能电视的广泛接入成为老年人与新兴数字技术相连接的机遇。

智能电视推动着传统电视向互联网延伸拓展，电视大屏成为了更为复合、独立的视听载体。然而部分老年人受限于传统的收视习惯，还未跟上智能电视转型升级的步伐，电视智能化甚至干扰了他们对基本功能的使用[4]。智能电视正在成为加剧数字不平等的推力，这与其智能化、适老化的设计初衷背道而驰。《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》明确指出，要切实解决老年群体智能技术使用困难，扩大适老化智能终端产品供给等问题[5]。老年群体作为数字不平等的弱势一方，亟需社会各界给予人文关怀和支持，助力其突破数字化生存中的重重阻碍，享受数字化、智能化带来的便利。

那么，老年群体应如何融入以智能电视为代表的数字化浪潮？影响他们使用智能电视的深层原因是什么？老年群体在使用智能电视的过程中，是否存在数字不平等的多级阶梯？该情境中存在的数字不平等问题是否具有消弭的可能？为破解上述数字技术运用难题，让智能终端更有温度，保障老年群体应有的数字权利，有必要对其智能电视使用行为的内在机理做深刻剖析。

2 文献回顾

2.1 数字不平等

伴随着 20 世纪后期互联网在全球的广泛应用，数字鸿沟问题逐渐进入中外研究者的视野。数字化信息通讯技术（Information and Communication Technology，ICT）的扩散带来了机遇分配不均以及信息开发利用的差距，使得有关数字鸿沟的讨论也从“接入沟”发展到“使用沟”和“知识沟”，并拓展到用于描述不同国家和地区、组织、社群和个人在 ICT 接入和使用以及信息资源的开发和利用实践活动中形成的多样化的信息差距问题[6]的数字不平等（Digital Inequality）研究。学界关注的重点之一是数字不平等中存在的差异谱序列，闫慧识别了农村社会常见的数字化贫困类型，包括物质匮乏者、数字化文盲、脆弱的贫困者、孤独的贫困者、懒惰的贫困者、抵触的贫困者、徒劳无益者和数字化赤贫者[7]。

相关学者对数字不平等的影响因素研究较多。表 1 对相关因素从主观、客观、结构性三个维度进行归纳。当处于弱势方的信息行为主体想要趋向数字不平等的正向一极时，既有阶层结构、资源分配等结构性因素的制约，又有社会支持、产品设计等客观因素拉力的欠缺，还有微观的个体性因素推力的不足，由此逐渐形成了数字不平等各分层之间的差距。主观因素有助于从个体层面解读数字不平等的成因，何思源等通过编码发现性格特点、兴趣爱好等个人特质因素直接影响数字贫困群体技术排斥行为的发生[8]。客观因素主要包括数字资源供给和社会资本，有学者指出针对农民需求和农业生产的数字化资源有效供给不足，使其难以摆脱数字贫困状态[9]。已有研究验证了社会资本在改善数字不平等现状中发挥的作用。Warschauer 发现向当地社会网络成员（如邻居、同事等）学习如何使用互联网，是掌握互联网技能的重要途径[10]。结构性因素相对其他两类因素更具宏观性，且稳定程度高，仅凭个人努力和微观行为难以改变，其对数字不平等的影响也更为深远，包括经济资本、政治资本、文化资本等。

表 1　数字不平等影响因素相关研究

影响因素分类	影响因素举例	理论/模型	参考文献
主观因素	健康状况、经济能力、智力水平、素养意识、经验积累、操作技能、动机、知觉障碍、年龄、职业、受教育程度、与 ICT 相关的感知、价值判断、兴趣爱好、心理认知	成就行为归因分析模型、社会分层理论、社群数字不平等模型、“习性、资本与场域”理论、S-O-R 模型、整体性评估理论、个人信息世界理论、技术接受行为和持续使用行为理论、技术排斥行为模型、资源和挪用理论	[6][8][8][12][13][14][15][16][17][18]
客观因素	信息基础设施、社会规范、运气、情感支持、应用适老化设计、ICT 技能支持	成就行为归因分析模型、S-O-R 模型、个人信息世界理论、行动者网络理论、能力贫困理论、小世界理论	[8][9][12][13][15][16][19]
结构性因素	区域经济发展水平、经济阶层、信息内容资源的结构、社会机构、法律、政府决策	“习性、资本与场域”理论体系、能力贫困理论	[9][20][21][22][23][24][25]

2.2 老年群体 ICT 使用行为研究

通常情况下，兼具生理与心理特殊性的老年群体，相对于其他群体更难以掌握 ICT 的使用并从中获益。有学者将老年群体称为“数字难民”[26]，用以描述他们在数字化浪潮中日益被边缘化的现象。不仅老年人群与年轻人群之间存在“数字代沟”[27]，研究发现老年群体内部同样存在 ICT 设备使用技能的差异[28]，并且低龄老年人更倾向于接受和使用 ICT[29]。

除上述年龄因素，其他影响老年群体 ICT 使用行为的主要因素有个体性因素、信息客体因素和社会环境因素。个体性因素涉及健康状况[30]、财务状况[31]以及心理因素等，如焦虑情绪、压力[32][33]和信任[34]。关于信息客体因素，适老媒介内容资源和产品设计匮乏[35]；现有的 ICT 设备在操作设计方面缺乏为老年人提供的技术支持[36]；智能电子设备参照年轻世代的偏好设计[37]，无意识地规避了老年群体的使用需求[37]。关于社会环境因素，周裕琼指出，数字反哺为数字代沟的消融创造了机遇[27]。于潇等进一步阐述了数字反哺的习得效应和代理效应对数字代沟的不同影响[39]。

2.3 老年群体与智能电视使用影响因素研究

老年群体与智能电视的相关研究大多只停留在产品的设计层面，相关学者在研究老年人群特性和智能电视适老化设计不足的基础上，发现潜在的智能化需求，并进行设计优化。胡志远探析老年人群的认知特点以及影响其使用智能电视的界面设计因素，提出老年智能电视界面交互设计原则[40]。石雨菡指出弥合老年群体数字鸿沟、强化智能电视适老化设计的可能路径[41]。

通过文献回顾，可以看出：第一，当前老年群体 ICT 使用和数字不平等的研究多聚焦于手机、电脑及其附加的应用研究，鲜少有研究针对智能电视这一新兴 ICT 设备，相关影响因素发生的机理有待挖掘；第二，大部分研究还未下沉到对使用主体类型的识别和描述，暂未有基于数字不平等角度，对智能电视老年用户类型进行划分的研究成果；

第三，智能电视与其他 ICT 设备在操作上具有较大差异，因此，关于智能电视使用场景中的数字不平等问题，应提出更具针对性的可行建议。本研究将从数字不平等视角出发，聚焦智能电视老年用户，探究智能电视使用的影响因素，以此为维度尝试划分出智能电视老年用户的类型，并对消弭智能电视使用中的数字不平等问题提出建议。

3 研究设计

在本研究中，智能电视是指基于互联网应用技术，具备开放式操作系统与芯片，拥有开放式应用平台，可实现双向人机交互功能，集影音、娱乐、数据等多种功能于一体，以满足用户多样化和个性化需求的电视产品[42]；智能电视老年用户是指 60 岁及以上、使用智能电视的人群。

3.1 数据获取

数据收集采用深度访谈法，基于可行性考虑，笔者采用方便抽样方法，通过联系亲朋好友找寻符合访谈要求的对象后，开展线下一对一访谈或通过电话访谈，访谈时间在 30-50 分钟左右。对于因身体情况不方便接受访谈的对象，由其亲属代为回答。深度访谈内容包括：家庭中智能电视的基本情况，受访者对智能电视的了解和使用情况，使用中遇到的障碍和困难，对智能电视的使用感受和期待，对智能手机、电脑等其他 ICT 设备的使用情况，受访者人口统计学特征。笔者于 2022 年 2 月 28 日至 2022 年 9 月 3 日完成 36 位受访者的访谈，其中有 6 位受访者不符合访谈要求，剔除后共获取有效样本数为 30 人，具体样本情况如表 2 所示。

表 2　受访者基本信息

（单位：人）

特征	分类（受访人数）
地区	临沂市区（13）、临沂农村（2）、济南市区（2）、南京市区（9）、南京郊区（3）、鹤壁农村（1）
退休前职业	企业文职人员（4）、采购人员（1）、销售人员（1）、财务人员（1）、工人（12）、内勤人员（1）、部队干部（1）、农民（2）、家政人员（1）、教师（1）、公交调度员（1）、警察（1）、事业单位职员（2）、个体工商户（1）
性别	男（15）、女（15）
年龄	60~64 岁（10）、65~69 岁（11）、70~74 岁（2）、75~79 岁（1）、80 岁及以上（6）
经济能力	有些困难（4）、大致够用（11）、比较宽裕（9）、很宽裕（6）
健康状况	较差（4）、一般（8）、良好（18）
受教育水平	未上过学（3）、小学（4）、初中（12）、高中（6）、专科（4）、本科及以上（1）

3.2 编码方案

由于影响老年群体智能电视使用行为的因素较为复杂多样，故不预设前提，对访谈数据进行三级编码。笔者先从 30 份文本数据中随机选取 25 份进行编码，再对预留的 5 份访谈记录进行理论饱和度检验，没有出现任何新的概念和范畴，故编码达到饱和。笔者对样本进行 P1、P2、P3……P30 逐一编号。编码分析首先由两位作者分别独立进行一级编码，采用逐行编码的方式提取初始概念。然后通过不断比对分析，将概念进一步抽象为更高层次的范畴。本研究共归纳出 41 个初始概念和 16 个范畴，具体如表 3、表 4

所示。其中，一级编码涉及大量原始文本语句及编码分析表格，由于篇幅限制，本文仅列举部分编码过程。

在进行三级编码过程中，本研究发现部分范畴经拆分、重组、提炼后得到的核心范畴，与闫慧对数字化贫困核心要素中数字化能力、数字化社会支持、数字化社会规范和数字化努力[8][12]的表述相吻合，遂进一步归纳其中。本研究也挖掘得到数字化情境、数字化技术体验感、数字化需求 3 个新的核心范畴，编码结果见表 4。

表 3　一级编码访谈记录及维度（部分）

初始概念	内涵（属性、维度）	访谈记录选例
时间受限	使用智能电视的时间受到限制	P7：“孙子在家要带孙子，用天猫精灵放儿歌啥的，顾不上看电视。孙子不在家才会看看电视。”
感知系统过载	老年用户对智能电视的功能冗余和系统操作繁琐等的感知	P10：“功能很多，但是咱年龄大了吧，也不用那些东西了，看不过来，我只要看看节目就行了。”
学习意愿	想要学习使用智能电视的意愿	P30：“我喜欢接触这些电子设备。以前那时候电脑很少很少，我就开始看电脑基础教学那个书，我就自己在学电脑。”
自我效能感	对自己是否有能力掌握智能电视使用的自信程度	P26：“我不需要问别人怎么操作智能电视，因为我基本上对电子产品这一块了解的比较透彻一点。九几年我就用手机了，2000 年我就有电脑。”
成本感知	老年群体有能力并且愿意支付接入和使用智能电视的成本	P13：“点播就是要钱的，我们那个用得少。我偶尔看看免费的点播节目。”
视力障碍	因视力原因影响智能电视的学习和使用	P6：“想看字幕，还没来得及看完就过去了，闪的太快了。”
辨识能力	区分、辨认、理解符号、操作等含义的能力	P26：“选择信号源那个，老是弄不明白，我认不清哪个是哪个。”
空间受限	使用智能电视的空间受到限制	P28：“女儿家房间很小，智能电视就放在床前边的柜子上，想看电视就要坐到床上看……我在床上看也不舒服，索性就不看了。”
记忆力水平	记住事物的能力	P11：“我不想学，摁着什么看什么，我也这么大年龄了，还头里搁下那个东西就忘，不记事儿。”
依赖心理	在智能电视等 ICT 设备的使用中，依赖旁人代为操作	P23：“孩子啊闺女啊都不在家，一般找青年帮忙……我需要找个人帮我直接弄好。”
重大疾病	因身患疾病影响智能电视的学习和使用	P9：“我姥姥遥控器以前还会用，得了脑梗就不会了，就可能会关电视。”
选择需求	具有挑选技术产品、使用何种功能的权利	P12：“智能电视专门用来在点播里面找着看电视剧，要是看频道的话就用老电视……我习惯按数字找台了。在智能电视里找频道的话，我操作不了。”
尊严需求	身为长辈的面子	P3：“学了几次还是搞不明白，老问儿子也觉得不得劲，不好意思，索性家里没人的时候就不看了。”
在线支付安全	购买智能电视提供的相关服务的安全性	P26：“有时不了解不知情的情况下，就哼哧按了也就收费了。到时候移动公司一打电话，发现话费变高了才知道。”
系统流畅度	对智能电视系统的流畅度、清晰度的感知	P7：“不过看地方频道，感觉没有之前的有线电视清楚了。”

语音精度	对智能电视语音功能准确度的感知	P10："语音功能挺好用的……你说要什么节目，咱一说它就说，稍等马上来了。"
数字反哺	子女孙辈为老年群体使用智能电视提供帮助	P15："我家小孩儿教我，看电视网不好的时候就把房门打开，然后在客厅那边，有一个带天线的东西，她让我把线拔下来，然后再重新插一下子。"
年龄刻板印象	认为老年人无法很好地学习、掌握智能电视等 ICT 设备的操作	P21："学新技术这种肯定是有一点吃力，因为我们这个年龄都快 70 岁人了，其实这些新生事物的肯定不像你们年轻人那么快啊。"
消极使用经历	以往有使用智能电视等 ICT 设备失败的经历	P23："我从来不开（电视），不会开不会弄。都俺家那个弄……我开了他光赖我，不出影了赖我。"
社会融入需求	不与社会脱轨的需求	P13："现在我们遇到这种情况，继续学，不学不行啊，不学要落后了。"

表 4　二级编码及三级编码分析结果

核心范畴	范畴	初始概念
数字化情境	自主使用度	时间受限，空间受限，内容受限，操作受限
数字化能力	数字化素养	自我效能感，数字思维，好奇心，学习意愿
	数字化心理能力[12]	学习接受能力，辨识能力，记忆力水平，文化水平，畏难情绪，依赖心理
	数字化生理能力[12]	重大疾病，视力障碍，听力障碍
	数字化经济能力[12]	成本感知
数字化技术体验感	感知风险	在线支付安全
	感知过载	感知系统过载，感知信息过载
	属性价值	系统流畅度，网络稳定性，语音精度，说明书设计，外观设计，英文标识
数字化社会支持	内部社会资本	配偶、朋友、邻里帮助，数字反哺
	外部社会资本	电视销售员、售后维修员帮助
数字化需求	自主性需求[43]	尊严需求，选择需求，功能性需求
	能力需求[43]	数字素养提升需求
	关系需求[43]	代际家庭融入需求，社会融入需求，同辈认同需求
数字化社会规范	刻板印象	年龄刻板印象
数字化努力	经验积累	类似使用经历，消极使用经历
	时间投入	个人爱好

4 老年群体智能电视使用行为的影响因素分析

4.1 数字化情境

数字化情境构建了老年群体使用智能电视的场景，包括四个初始概念，分别从时间、空间、内容、操作等方面影响智能电视的使用。其中，时间受限的老年人多为女性，在她们的生活中，做家务、照顾孙辈等琐事占用了大量的时间，还有的受访者为补贴家用，并没有退休。空闲时间的压缩导致她们无暇学习智能电视的使用，仅有 P15 掌握了基础

功能和部分新功能（购物），其余时间受限的女性老年人在基础功能的使用上多存在困难。空间对智能电视使用的限制主要表现在电视摆放位置不合适（P28）。内容受限出现在未配备广电机顶盒且常看直播频道的受访者中。直播频道只能通过第三方软件转播，部分访谈对象提及，转播的地方台数量减少了，并且收费的节目占了大多数，动画片等节目也多了起来，老年人感兴趣的节目寥寥无几。操作受限这一情况多发生在有两个以上遥控器，且安装了广电机顶盒的家庭中。受访者用智能遥控器开关电视，其余的操作均用传统遥控器操作广电机顶盒完成。由于较少使用智能遥控器，一些受访者对其按键和操作很陌生。不利的数字化情境因素会对老年群体使用智能电视的行为产生外部“束缚”，从而削弱其使用智能电视的内在动机，导致自主使用度降低。

4.2 数字化能力

数字化能力是指老年群体在智能电视使用中表现出来的综合素质和技能水平，直接影响着其操作及获取信息的效率。从数字化素养看，自我效能感高的受访者，对于自己使用智能电视的水平十分自信，并对 ICT 设备有浓厚的兴趣和较强的学习意愿，他们认为智能电视操作很好懂（P14）、喜欢自己摸索（P26）、不太需要问别人（P15），他们也往往是拥有数字思维和底层操作逻辑的个体。自我效能感中等的受访者，虽对自己的能力并不十分自信，但相信在周围人的帮助下能够学会智能电视的基本操作。自我效能感低的老年人，在接触智能电视初期，就认为自己一定学不会，在主观上排斥学习和使用。他们往往认为自己笨（P24）、不懂、瞎耽误工夫（P11）。这类个体基本上是缺乏数字思维的人，他们因循守旧，只想延续“你播我看”的传统收视模式。通过访谈发现，对智能电视等 ICT 设备有好奇心的受访者有 P5、P7、P10、P14、P15、P16、P21、P30 八位，主动要求购买智能电视的受访者仅有 P10 和 P30，大部分老年人是在子女帮忙选购的前提下才会接触智能电视。这在一定程度上反映了大部分老年人已习惯相对稳定的老年生活，对于新鲜事物的兴趣和好奇逐渐降低。

数字化心理能力中，学习接受能力对老年人群掌握智能电视操作的效率有直接影响。受制于生理机能的衰退，掌握智能电视的基本功能对大部分受访者来说并非易事，需要花费一段时间学习适应。部分老年人由于记忆力减弱且无法理解智能电视的操作逻辑，只得采取机械记忆的方法。部分受访者因为辨识能力降低，经常错认遥控器上的按键标识，造成误触跳转陌生界面，或者看不懂电视界面弹出的各种提示，他们遇到此类情况的解决方式往往是关机重启。小学及以下学历且识字水平低的老年人，如 P4、P6、P9、P11、P23 均在访谈中提到，是文化水平限制了其使用智能电视等 ICT 设备。部分老年人的畏难情绪往往体现在使用智能电视之初，在掌握操作后，感觉“用习惯了还好，没有那么难”（P13）。也有部分老年人的畏难情绪会持续存在，例如 P1，导致其不敢用遥控器自如地操作智能电视。拥有依赖心理的受访者，都是在使用初期极度依赖子女或配偶的帮助，甚至是他们代为操作电视，这一心理的存在，也让受访者学习意愿下降，在后续使用阶段强化代理行为，形成“恶性循环”。

数字化生理能力包括重大疾病、视力障碍和听力障碍。P9 是曾患有脑梗的听障人士，重大疾病和听力障碍为其制造了难以逾越的鸿沟。关于视力障碍，部分受访者表示电视看久了会眼睛不舒服，按键太小看不清容易误触等，这是衰老过程中视觉衰退的表现。

数字化经济能力中，成本感知通过两个方面产生影响作用。一是部分老年人不愿付费看点播内容，这也限制了他们对智能电视的自主使用度。二是很多老年人认为通过智能电视的转播软件收看频道比使用广电机顶盒费用更低，这“迫使”他们放弃使用广电机顶盒的习惯，学习使用智能电视的点播服务，不过也有个例 P10 不愿改变习惯：“孩子说用网络省钱，广电一年得 290，你不用交。我说那白搭，花了钱好找机顶盒这样的。”

4.3 数字化技术体验感

数字化技术体验感是指使用智能电视过程中产生的主观个人体会及使用满意程度，由感知风险、感知过载和属性价值三个初始概念构成。由于智能电视收费点播的标识不够醒目，有个例分不清收费点播和免费点播，产生额外扣费。付费不确定很容易成为老年人使用点播功能的主要顾虑，导致回避点播功能行为的发生。感知过载包括感知系统过载和感知服务过载。智能电视通常搭载很多附加功能，除老年人常用的时移、点播、回放、投屏外，还有游戏、音乐、多信号源选择、视频通话、USB 拓展功能、在线教育、购物等。老年人随着年龄增长，精细动作能力降低，容易误触、混淆不同的功能。智能电视的部分操作相较传统电视更为复杂，一是从开机到使用点播服务的操作步骤多，经过开屏广告到达主界面后，还需要在折叠菜单中点、选相应内容方可观看；二是调台操作繁琐，智能遥控器取消了数字键，代之以上下键调台，这对习惯按频道数字调台的老年人（P21）造成不便。感知信息过载也被少部分受访者提及。R. Hill 和 N. Moran 指出，大量的信息需要人们投入更多精力过滤和处理，导致接收方（或使用者）被大量的信息吞噬，从而无法处理信息[44]。因为老年人群生理的特殊性，他们有限的精力可能在数百个频道的调试中被消耗殆尽，如何找到理想的节目成为部分老年人面临的最大难题。

属性价值指由智能电视及其配置环境的特征所产生的效用，是智能电视最直观最基本的价值。受访者均表示智能电视的画质、音效效果相较传统电视有了较大的提升，正向影响了其使用智能电视的意愿。部分老年人认为语音功能准确高效，已经习惯用语音完成换台、调节音量等基本操作（P21）。有些语音功能的使用需长按语音键直至完成指令，这一操作不够便捷，并且因为远场、方言、断句等问题，常常出现语音识别错误（P4、P5）。有七位受访者表示经常遇到网络不稳定的问题，智能电视通常外接家庭宽带使用，这种情况通过请维修人员上门服务或拨打客服热线得以解决。绝大多数老年人对智能电视的外观设计比较满意。智能电视普遍配备十一键智能遥控器，超 63%的受访者表示更喜欢传统遥控器上数字按键的设计。智能电视偶尔弹出的英文提示，以及部分遥控器上的英文标识，为老年群体带来困扰。智能电视的说明书设计也难以为老年群体提供有效帮助，受访者主要强调了字体较小、专业术语多、讲解步骤不够细致等问题。本研究认为，如何依据老年群体独特的生理特性和使用习惯，让智能电视真正实现适老化设计，提升老年用户的技术体验感，是电视制造企业需要重点关注的问题。

4.4 数字化社会支持

数字化社会支持是指老年群体通过其社会网络获得的帮助，是影响其克服数字不平等问题的正向因素，包括内部社会资本和外部社会资本，前者指从家人、亲戚、朋友等强关系中获取的支持，后者指从电视销售员、售后维修员、社会组织等构成的弱关系中获取的支持。

本文发现，子女孙辈是帮助老年群体学习使用智能电视最重要的支持因素，约 77%的受访者需要子代的反哺。周玉琼等提出数字反哺的三个维度，即接入反哺、技能反哺和素养反哺[45]。鉴于访谈对象均是智能电视用户，因此接入反哺皆已实现。但技能反哺和素养反哺不够深入，不少接受反哺的受访者仍存在操作困难。例如，P19 屡次遇到操作难题，但顾虑女儿工作繁忙，不好意思耽误其时间，转而寻求朋友的帮助。由此可见，要使年长世代真正学会智能电视的操作，仅靠机械重复地传授技术知识是远远不够的，必须上升到培养数字操作逻辑的技能反哺和塑造数字思维观念的素养反哺。外部社会资本表现在提供网络维修服务，以及通过讲解基本操作让老年用户对智能电视有初步的了解。

4.5 数字化需求

数字化需求是指老年群体基于自身的需要，试图通过使用智能电视等 ICT 设备来改

善现状的一种要求。自主性需求是个体体验到的对行为的选择感和自主感[46]，其中选择需求是受访者提及最多的因素。约 23%的受访者对智能电视的操作仅仅限于常用的基础功能。部分老年人习惯了智能手机（P20、P26）、平板（P27）、收音机（P23）等 ICT 设备的使用，并且这些设备也满足了他们娱乐消遣、获取信息、社交等需求，他们自然不会对智能电视这种更高级别的数字技术抱有很强的使用意愿。选择需求还体现在老年群体对传统电视操作模式的守旧和依赖。P10 通过连接广电机顶盒使用直点播服务，变相地把智能电视用成了普通电视;P12 在家中保留了传统电视,智能电视只用来看点播，两台电视各司其职。能力需求是个体对自己的学习行为或行动能够达到某个水平的信念，相信自己能胜任该活动[46]。80%的受访者谈到，数字化的飞速发展改变了原有的生活方式，应顺应电视智能化潮流，主动学习接纳新技术。关系需求是与他人建立亲密关系，在环境中与他人沟通和寻找归属感的倾向[46]。虽然 P26 与孙辈在观看内容上存在分歧，因数字隔阂加深了三代人间的交流代沟，但也有受访者表示，电视具有大屏的优势，能够召集家庭成员一同观看分享，在一定程度上加深了情感交流与互动，智能电视成为代际融合的“桥梁”。此外，受访者强调了社会融入需求，超 60%的受访者表示学习智能电视的使用是为了不落后于时代。在三类关系需要中，同辈认同需求相对较弱，不过仍能发现对智能电视等 ICT 设备操作掌握较好的老年人，更能获得同龄人的认可，并在一定程度上激发同龄人学习数字技术的动机和意愿。

4.6 数字化社会规范

数字化社会规范是指与数字化行为相关的风俗习惯、道德规范及社会传统认知。本文发现，年龄刻板印象这一传统认知对老年群体智能电视的使用影响显著，也往往是他们不想用、不会用、用不好智能电视的“挡箭牌”：老年人可以不用学习智能设备的使用；老年人操作智能电视的水平一定不如年轻人；年龄大了，没必要再去用高科技的功能。这一传统认知不仅存在于老年群体中，或多或少地影响着部分受访者的自我效能感，为其学习使用智能电视制造了主观障碍；也存在于子女孙辈等年轻一代中（P6 的儿子、P23 的女儿），他们为此投入了更多的时间教受访者使用智能电视，最终 P6 通过机械记忆掌握部分基本操作，P23 则需要女儿、配偶代理操作。

4.7 数字化努力

数字化努力指老年群体为学习使用智能电视等 ICT 设备所付出的精力、时间及经验习得等。经验积累从正反两方面影响数字化行为：一是类似的使用经历培养了老年群体的底层操作逻辑和数字思维，提升了他们的自我效能感，从而可以较快掌握智能电视的操作，同时数字化行为经验的积累又使数字化能力得到提高。如 P9 先前使用过 IPTV 互动平台,实现了自传统收看模式的转换,并且有着使用小屏移动媒介等 ICT 设备的经验，对智能电视稍加熟悉就能较快上手。二是有着消极使用经历的受访者，在使用之初会对智能电视产生畏难情绪，如果在后续过程中得不到外界的帮助，很容易加深其挫败感，产生抗拒使用的心理。与 ICT 相关度不高的个人爱好会占据老年群体的空闲时间和精力，如 P25 空闲时间基本在画室里，这在一定程度上减少其使用智能电视等 ICT 设备的时间投入。

5 智能电视老年用户类型划分

5.1 分类标准

基于上述分析，数字化情境、数字化能力、数字化技术体验感、数字化社会支持、数字化需求、数字化社会规范和数字化努力是影响老年群体智能电视使用行为的主要因素。本研究回归原始访谈数据，以 7 个影响因素为维度精确测量个案样本，量化标准的制定借鉴和改编自闫慧已有研究[47]。具体变量及量化标准如表 5 所示。

表 5　智能电视使用行为变量及量化标准

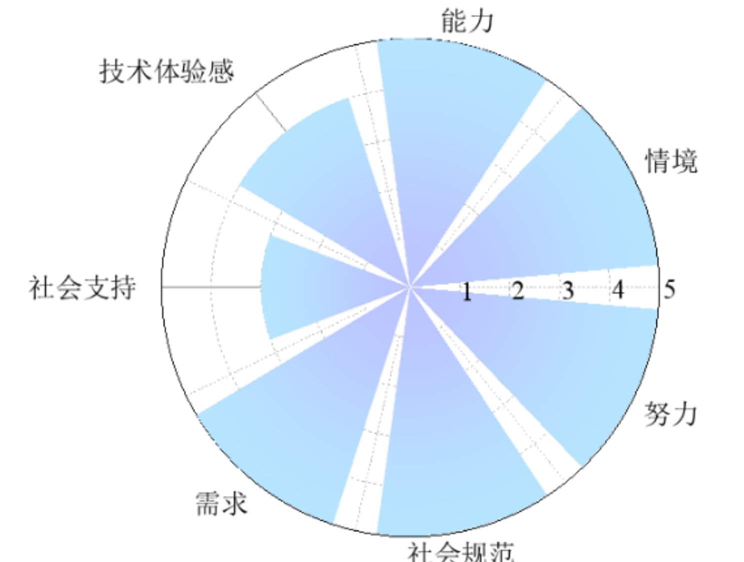
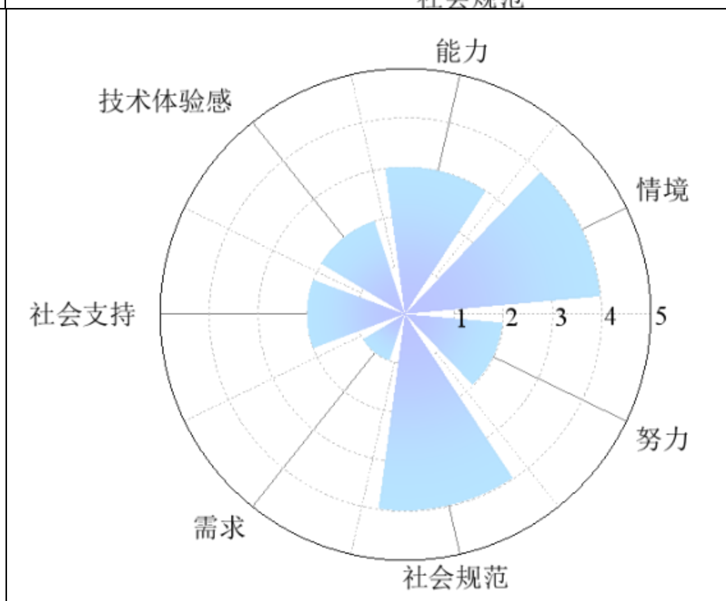
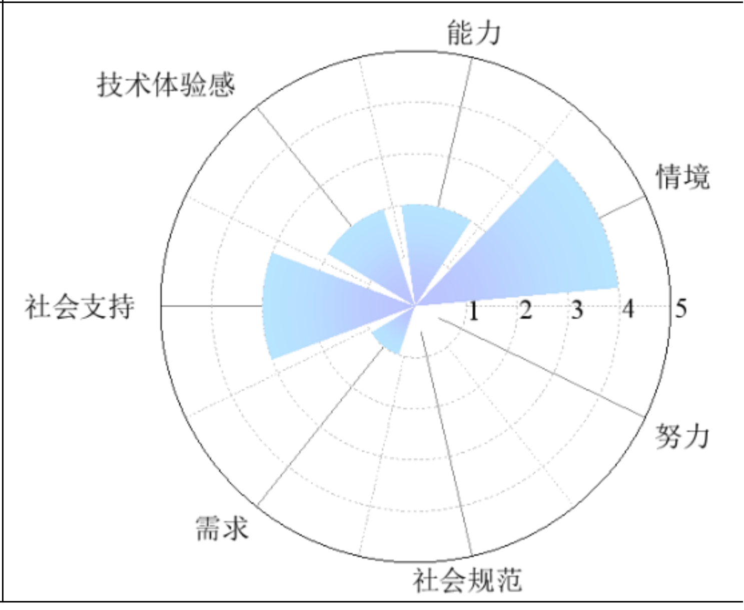
编号	变量名	范围	量化标准
1	数字化情境	时间受限、空间受限、内容受限、操作受限	满分5分，每出现一项扣1分
2	数字化能力	数字化素养、数字化心理能力、数字化生理能力、数字化经济能力	素养≤1.5分；心理能力≤1.5分；生理能力≤1.5分；经济能力≤0.5分
3	数字化技术体验感	感知风险、感知过载、属性价值	满分5分，感知风险扣1分；感知过载扣1分；每出现一次负面属性价值的表述扣1分
4	数字化社会支持	内部社会资本、外部社会资本	内部社会资本≤3分；外部社会资本≤2分
5	数字化需求	自主性需求、能力需求、归属需求	自主性需求≤2分；能力需求≤2分；归属需求≤1分
6	数字化社会规范	年龄刻板印象	满分5分，视年龄刻板印象程度酌情扣1-5分（严重-5，较严重-4，一般-3，较轻-2，轻微-1）
7	数字化努力	类似使用经历、消极使用经历、时间投入	类似使用经历≤3分；时间投入≤2分；每提到一次消极使用经历扣1分

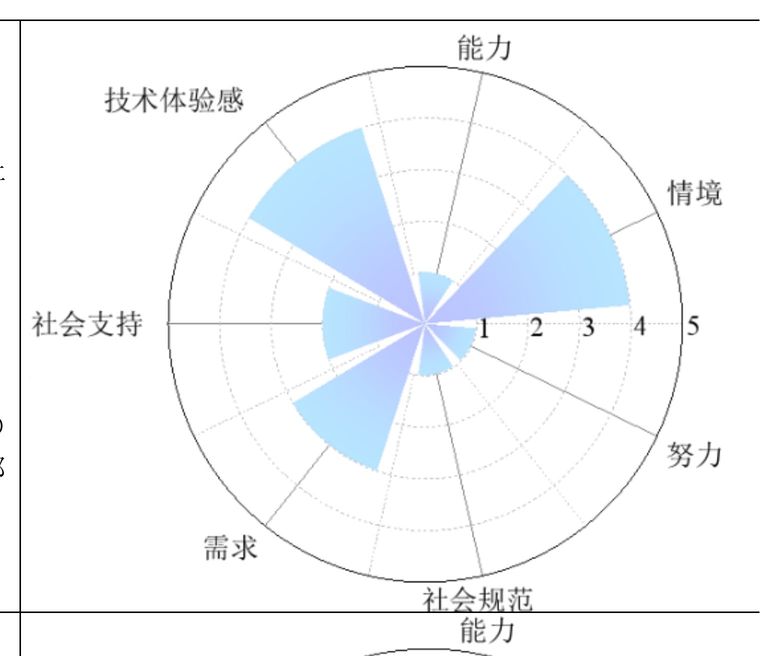
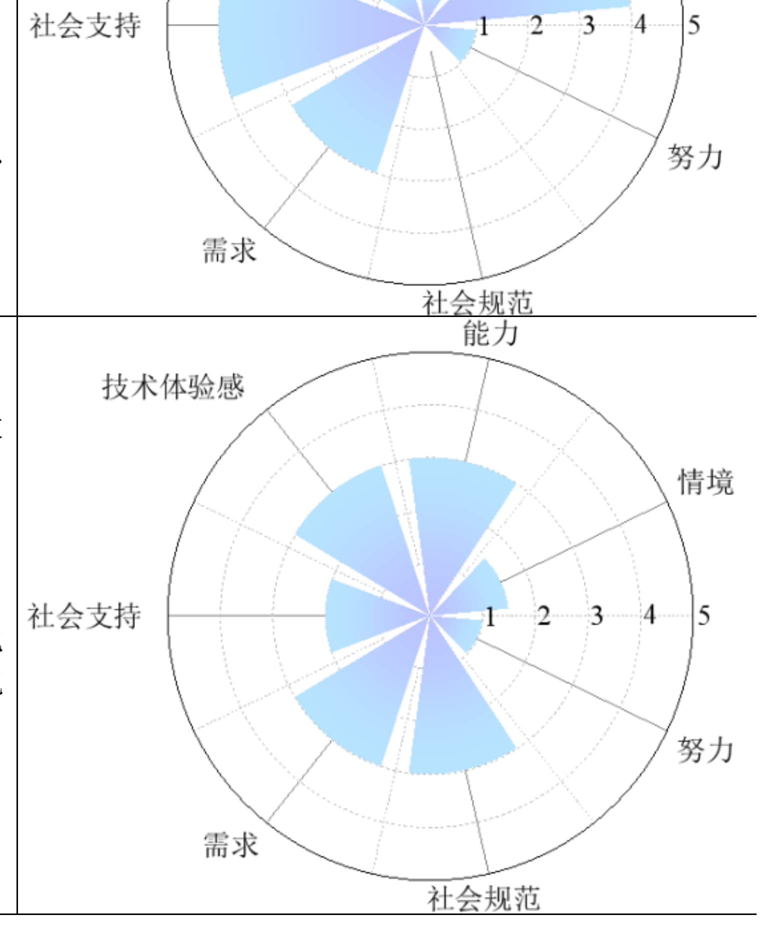
5.2 划分类型

依据上述变量及量化标准，逐一对个案样本进行智能电视使用行为变量的量化。研究发现老年群体在智能电视使用情境下，个体受以上因素不同程度的影响，并映射到其智能电视使用行为中，造成数字化动机和意愿、数字化使用、操作技能、数字化信息获取等一系列差距，即老年群体在智能电视使用上存在数字不平等的多级阶梯。通过深度挖掘文本数据与用户类型之间的关联性，依据 7 个变量的取值及访谈数据内含的情感态度，赋予特定的类型标签。本研究共提取 7 类智能电视老年用户类型，详见表 6。

表 6　智能电视老年用户的类型

类型	图示
被迫学习者 ① 命名依据 有一定数字化能力；数字化需求较强；更青睐传统电视，使用智能电视的主观意愿较低，处于被动学习状态；能自理日常智能生活。 ② 类别个体 P1, P2, P8, P13, P16, P18, P19, P29 ③ 典型个案 P1:“诶怎么说呢，没有那种更好地比着，也就是还行呗。现在智能电视多了，不学着适应不行啊。”	能力 情境 努力 社会规范 需求 社会支持 技术体验感 1 2 3 4 5

尝新探索者 ① 命名依据 数字化能力最强；较少依赖社会支持，喜欢自己研究摸索ICT设备的使用；有丰富的ICT使用经验。 ② 类别个体 P5,P7,P10,P14,P15,P21,P22,P30 ③ 典型个案 P10：“买电视前，我跟孩子说换个智能的，换个好的。现在都是高科技，我说咱还没用过那个，欣赏欣赏。”	
兴致索然者 ① 命名依据 有一定的数字化能力；倾向于使用其他ICT设备替代智能电视；数字化需求较低；智能电视使用时间极少。 ② 类别个体 P17,P20,P23,P25 ③ 典型个案 P25：（对智能电视的感受如何）“还可以啊，现在的比原先的强多了，现在的都是数字化、都是网络，非常清晰，就是想看不想看的事儿。”	
抵触使用者 ① 命名依据 有多次消极使用经历；对智能电视等ICT设备的使用持消极态度；不愿付出数字化努力；数字化需求很弱。 ② 类别个体 P3,P11,P12,P27 ③ 典型个案 P12：“咱有时候对现在这种新技术，咱操作不了。这不是人家网线不通呀，或者是哪来，这不是人家的问题。可以说是年龄的代沟吧，对于有些新操作，接受不了。”	

束手无策者 ① 命名依据 数字化能力极低；缺少相应的社会支持；明确表达学习使用意愿；基本退出智能电视的使用。 ② 类别个体 P24 ③ 典型个案 P24：（愿意学习智能电视吗？）“俺是光想学，俺认为那样很好。那光想学哟，咱不是太笨了，不会弄，弄弄就忘了。”	
保守依赖者 ① 命名依据 受传统社会规范束缚；数字化能力低；极度依赖子女或配偶代理操作；数字化技术体验感极低。 ② 类别个体 P4, P6, P9 ③ 典型个案 P6：“主要是文化水平有限，依赖思想也很严重，这些东西都找老伴调，俺也不想学了。”	
场景受限者 ① 命名依据 因缺乏良好的数字化情境，导致数字化努力不足；社会支持有限。 ② 类别个体 P26, P28 ③ 典型个案 P26：“基本孩子在家吧，做完作业他们就霸着大电视，咱就是基本没电视看，就看卧室里小电视的新闻。”	

基于以上分类，研究发现被迫学习者和尝新探索者超个案半数，所占比重最大。可见有相当一部分老年用户可以掌握智能电视的基本操作，满足其日常需求。被迫学习者虽然留恋传统电视的操作模式，但也能在社会支持的帮助下，学会基本操作，保障数字化时代日常生活质量。与被迫学习者不同的是，尝新探索者往往更积极主动，他们对智能电视等ICT设备有较强的学习意愿和兴趣，并且自我效能感较高，不习惯依赖社会支持的帮助，除非遇到网络问题才会求助于外部社会资本。部分尝新探索者不满足于使用智能电视的基础功能，还会尝试购物、语音操控等新功能。

兴致索然者是比较特殊的一类群体，他们有一定的数字化能力，也有社会帮助的支持，有条件学习智能电视的使用。然而随着智能化数字化的发展，智能手机、平板等ICT设备也可以观看数字化内容，并且小屏轻松触控的特性更方便老年群体操作使用。他们不再将智能电视视为信息获取和娱乐休闲的重要渠道，而是被其他智能设备“分流”了。兴致索然者对智能电视的使用倾向性很低，虽然实现了物质上的接入，但却与被迫学习者、尝新探索者之间存在智能电视实际接入的不平等。本研究发现，移动媒介的普及早于智能电视，老年群体出于对原有媒介使用习惯的保持，会倾向于持续使用，这在一定程度上影响了他们对智能电视操作模式的接受。

抵触使用者、束手无策者、保守依赖者和场景受限者属于智能电视使用困难群体，他们处于数字不平等的劣势一端。场景受限者虽然有意愿使用智能电视，但因缺乏支持性的环境条件，不得已减少甚至退出使用。如果良好的数字化情境持续缺失，场景受限者的好奇心和学习意愿或将不断萎缩甚至消磨殆尽。束手无策者数字化能力极低，从强关系中获得的帮助微乎其微。笔者调研发现，受访者能获取的外部社会资本，主要是向智能电视及网络接入商的售后服务人员寻求帮助。这种外部社会资本难以面对面地、及时有效地为束手无策者提供智能电视操作方面的支持，无法助力他们脱离使用困难的窘境。抵触使用者因以往使用智能电视等 ICT 设备的失败经历以及内部社会网络的负面表现反馈，对 ICT 设备产生“望而却步”的畏难心理，极大地降低了使用意愿和兴趣。保守依赖者受制于身体健康状况或社会规范约束，极度依赖内部社会资本，是最难脱困的类型。

6 结论与启示

本研究基于数字不平等的视角，聚焦智能电视老年用户，通过编码归纳提炼了七个智能电视使用行为影响因素，即数字化情境、数字化能力、数字化技术体验感、数字化社会支持、数字化需求、数字化社会规范和数字化努力。以上述七个因素为维度，回归原始文本，测量并识别出七类智能电视老年用户：被迫学习者、尝新探索者、兴致索然者、抵触使用者、束手无策者、保守依赖者和场景受限者。鉴于智能电视老年用户群体内部差异极大，本研究针对四类使用困难群体提出如下建议：

场景受限者有一定的数字化能力和使用意愿，如果配备良好的数字化情境，有可能转化为被迫学习者。老年人多为居家使用智能电视，家庭成员作为最重要的内部社会资本，应发挥主要的支持作用，为其营造良好的使用环境。本研究发现该群体在收视内容受限方面的问题亦不容忽视，电视媒体为吸引更多的年轻受众，对部分节目内容进行改版以迎合年轻人的喜好，老年群体能够获取的感兴趣的内容减少；节目内容同质程度较高，优质内容还需时间沉淀。国家广播电视总局印发的《广播电视和网络视听“十四五”科技发展规划》明确指出，要大力创新节目形态，提升节目品质，不断优化用户的使用体验[48]。老年群体是电视节目最大的受众，应满足他们对高质量视听内容服务的需求。未来应做好适老化节目，以及借助人工智能算法实现精准推送，让老年群体方便获取高质量的收视内容。

束手无策者是缺失数字素养的一类群体，加之生理机能和认知功能的衰退，面对智能电视往往不知所措，常常陷入“习得性无助”的心理状态中。他们需要良好的社会支持，家庭应继续承担起数字反哺中的主导角色。本研究发现以重复机械式讲解操作步骤的反哺形式较多，例如 P24 谈到：“开机找频道这个操作是硬记下来的，先用这个（传统遥控器）开机顶盒，然后再开这个（智能遥控器的电源键），然后再摁一下返回，剩下的就是用老式的了。”至于为什么需要这样操作，受访者并不清楚。记住固定的操作顺序并不能一劳永逸，一旦电视机系统联网升级，操作页面往往会发生变化，固定的操作顺序也随之改变。子代应增强数字反哺意识，注意提升反哺层次，在教授长辈数字操作逻辑的技能反哺后，再对其进行培养数字认知和观念的素养反哺。随着养老观念和方式的转变，部分老年群体难以获得子代反哺的支持，此时社区就成为解决数字不平等问题的主要阵地。绝大多数受访者没有听说或参与过社区开展的数字设备使用培训，此类数字培训活动覆盖面窄且宣传力度不足。社区及各类社会组织应切实了解老年人在利用数字技术过程中的具体障碍及提升数字化能力的需求，定期召集志愿者进行组织培训，确保活动组织开展的广度、深度和持续性，引导老年人克服对智能电视的陌生和畏难情绪。

抵触使用者认为电视智能化带来的是使用门槛的提高，看电视已不再是一触即达的休闲体验，而是不断遇到问题并进行学习的复杂过程。智能电视的使用已超出他们的知识结构和接受能力，固有的收视习惯也让他们一时难以学习适应新的操作模式。解决老年群体看电视难，消弭技术与使用的差距，是智能电视制造企业需要关注的议题。适老化电视不需要过多的复杂功能和高端配置，只要具备直播、点播、投屏等基本功能即可。电视适老化改造是一个“做减法”的过程，应先从技术层面上降低使用难度。不仅要对视觉体验进行改善，如显示大字体大图标、调整色彩亮度、完善频道清晰度，还要关注到老年群体实际的收视习惯，简化界面功能和操作步骤，增加语音导航、操作演示、手势控制等各类无障碍功能的开发。同时还应考虑到老年群体的生理特性，减少广告植入，突出免费直播和广告返回选项；减少遥控器数量，简化遥控器与智能电视的交互操作。政府也应持续加强对适老化电视的支持力度，让被商业驱动的技术照顾到老年人的脚步，实现企业商业利益和公共服务的平衡。抵触使用者在使用智能电视过程中累积的失败使用经历和家庭成员的负面表现反馈，也消磨着他们的学习使用意愿。他们对智能电视抱持的“偏见”，并非是一朝一夕形成的，难以轻易消除。这不仅需要内部社会网络长期适时地沟通传达使用经验，提供正向反馈和情感支持，也需要社会整体环境提升对老年人群的包容度，帮助他们转变观念，调整心态，重拾克服数字障碍的信心。

保守依赖者作为最难脱困的群体，不仅要在技术层面降低他们操作智能电视的难度，其面对使用困境的心理需求更需要被关注。一方面，智能电视可以提供远程协助功能，以便子女有更多的机会帮助其解决使用问题。另一方面，作为老年人社会关系重要组成部分的朋辈群体，由于年龄相仿、经历相似、有较深的情感联系，同辈人之间互相交流使用智能设备的心得体会，更容易对保守依赖者的观念和行为产生潜移默化的影响。此外，我们也应充分理解和允许部分老年人不会使用新技术，保留传统的收视方式，尊重维护老年群体技术选择的自由与权利。

本研究还存在一定的局限：本研究的调查对象主要是针对城市老年群体，未来需要进一步拓展研究对象范围，如加入更多农村地区老年人样本，探究是否存在其他关键影响因素；由于篇幅限制，本文未对七类影响因素之间的关系结构分析梳理，未来可对此做进一步探究；本研究的研究结论是基于文本编码提出的，其实际应用范围需要更大规模定量研究的检验。

参考文献

[1] 国家广播电视总局规划财务司.2018年全国广播电视行业统计公报[R/OL].(2019-04-23)[2023-06-14].http://www.nrta.gov.cn/art/2019/4/23/art_113_42604.html.

[2] 国家广播电视总局规划财务司.2021年全国广播电视行业统计公报[R/OL].(2022-04-25)[2023-06-14].http://www.nrta.gov.cn/art/2022/4/25/art_113_60195.html.

[3] 国家广播电视总局规划财务司.2022年全国广播电视行业统计公报. [R/OL].(2023-04-27)[2023-06-14]. http://www.nrta.gov.cn/art/2023/4/27/art_113_64140.html.

[4] 中国家电网.2022国内市场适老化电视调研报告[R/OL].(2022-01-19)[2023-06-14].http://news.cheaa.com/2022/0119/602077.shtml.

[5] 姚瑞丹. 智能家电如何“拥抱”老年人[N/OL]. 西安日报,2022-03-24 (006)[2023-06-14]. https://epaper.xiancn.com/newxarb/pc/html/202203/24/content_108992.html.

[6] 国务院办公厅.国务院办公厅印发关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知[EB/OL].(2020-11-24)[2023-06-14]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/24/content_5563804.htm.

[7] 闫慧.社群数字不平等的理论模型及其在中国情境中的应用[J].图书情报工作,2012,56(6):90-94.

[8] 闫慧.农民数字化贫困的结构性成因分析[J].中国图书馆学报,2017,43(2):24-39.

[9] 何思源,周欣平.数字化贫困群体的技术排斥行为：表现、成因与启示[J].图书馆论坛,2023,43(5):119-129.

[10] 吴玲,张福磊.精准扶贫背景下农村数字化贫困及其治理[J].当代世界社会主义问题,2018(2):28-35.

[11] Warschauer M. Social capital and access[J]. Universal Access in the Information Society, 2003, 2(4):315-330.

[12] 闫慧,闫希敏.农民数字化贫困自我归因分析及启示——来自皖甘津的田野调查[J].中国图书馆学报,2014,40(5):68-81.

[13] 匡亚林.老年群体数字融入障碍:影响要素,用户画像及政策回应[J].华中科技大学学报:社会科学版, 2022, 36(1):46-53.

[14] 刘济群, 闫慧. 面向不同类型数字不平等的整体性评估:情境投入与数字化效率[J]. 情报资料工作, 2015(6):56-61.

[15] 于良芝.“个人信息世界”——一个信息不平等概念的发现及阐释[J].中国图书馆学报,2013,39(1):4-12.

[16] 闫慧,刘济群.农村数字化贫困群体的ICT接受行为研究——中国六省市田野调查报告[J].中国图书馆学报,2016,42(3):74-90.

[17] 赵万里,谢榕.数字不平等与社会分层: 信息沟通技术的社会不平等效应探析[J].科学与社会,2020,10(1):32-45.

[18] Deursen A J A M V , Zeeuw A V D , Boer P D , et al. Digital Inequalities in the Internet of Things: Differences in Attitudes, Material Access, Skills, and Usage[J]. Information Communication and Society, 2019(2017):1-19.

[19] 张晨. 数字不平等在大数据时代的问题与研究转型探究[J]. 图书情报导刊, 2019, 4(12):66-70.

[20] Kvasny L . Cultural (Re)production of Digital Inequality in a US Community Technology Initiative[J]. Information Communication and Society, 2006, 9(2):160-181.

[21] Cartier C , Castells M , Qiu J L . The Information Have-less: Inequality, Mobility, and Translocal Networks in Chinese Cities[J]. Studies in Comparative International Development,2005, 40(2):9-34..

[22] Azari R , Pick J B . Understanding Global Digital Inequality: The Impact of Government, Investment in Business and Technology, and Socioeconomic Factors on Technology Utilization[C].Big Island: System Sciences, 2009. HICSS '09. 42nd Hawaii International Conference, 2009.

[23] Chinn M D, Fairlie R W. ICT Use in the Developing World: An Analysis of Differences in Computer and Internet Penetration[J]. Review of International Economics, 2010, 18(1):153-167.

[24] Philip L, Cottrill C, Farrington J, et al. The Digital Divide: Patterns, Policy and Scenarios for Connecting the 'Final Few' in Rural Communities Across Great Britain[J]. Journal of Rural Studies, 2017, 54:386-398.
[25] Szeles M R. New Insights From a Multilevel Approach to the Regional Digital Divide in the European Union - ScienceDirect[J]. Telecommunications Policy, 2018, 42(6):452-463.
[26] Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1[J]. On The Horizon - The Strategic Planning Resource for Education Professionals, 9(5), 1-6.
[27] 周裕琼. 当老龄化社会遭遇新媒体挑战 数字代沟与反哺之学术思考[J]. 新闻与写作, 2015(12):53-56.
[28] Lee B , Chen Y , Hewitt L . Age Differences in Constraints Encountered by Seniors in Their Use of Computers and the Internet[J]. Computers in Human Behavior, 2011, 27(3):1231-1237.
[29] Selwyn N , Gorard S , Furlong J , et al. Older Adults' Use of Information and Communications Technology in Everyday Life[J]. Ageing & Society, 2003, 23(5):561-582.
[30] Cresci M K, Yarandi H N, Morrell R W. Pro-nets Versus No-nets: Differences in Urban Older Adults' Predilections for Internet Use[J]. Educational Gerontology, 2010,36(6):500 - 520.
[31] Carpenter B D , Buday S . Computer Use Among Older Adults in a Naturally Occurring Retirement Community[J]. Computers in Human Behaviour, 2007, 23(6):3012-3024.
[32] Rosenthal R L. Older Computer-literate Women: Their Motivations, Obstacles, and Paths to Success[J]. Educational Gerontology, 2008, 34(7):610-626.
[33] 张宁,高冰洁.CAC范式下老年人在线健康信息服务的消极使用形成与影响因素研究[J].图书情报工作,2021,65(19):96-104.
[34] Gatto S L . Computer, Internet, and E-mail Use Among Older Adults: Benefits and Barriers: Educational Gerontology [J]. Educational Gerontology, 2008,34(9): 800 - 811.
[35] 张一丹. 老年群体媒介使用现状调查研究——基于咸阳市老年大学的调查[D]. 西安:长安大学,2019: 55-57.
[36] 宫晓东.老年人群人机特征研究述评——基于信息科技产品使用[J].北京理工大学学报(社会科学版),2015,17(5) :149-155.
[37] 黄晨熹. 老年数字鸿沟的现状,挑战及对策[J]. 人民论坛, 2020(29):126-128.
[38] Kim M. Designing for Participation: An Inquiry Into the Nature of Service[D]. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2015.
[39] 于潇,刘澍.老年人数字鸿沟与家庭支持——基于2018年中国家庭追踪调查的研究[J].吉林大学社会科学学报,2021,61(6):67-82+231-232.
[40] 胡志远. 基于认知心理学的老年智能电视界面交互设计研究[D].济南:山东大学,2019.
[41] 石雨菡. 智能时代老年群体数字鸿沟实证研究——以淄博市老年人电视智能语音遥控器使用调查为例[D]. 重庆:四川外国语大学,2021:56-59.
[42] 崔斌,罗松,魏凯,等.智能电视关键技术分析[J].电信网技术,2013(1):36-40.
[43] Ryan R M, Deci E D. Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being[J]. American Psychologist,2000,55(1):68-78.
[44] Hill R, Moran N. Social Marketing Meets Interactive Media: Lessons for the Advertising Community[J]. International Journal of Advertising, 2011,30(5): 815-838.
[45] 周裕琼,丁海琼.中国家庭三代数字反哺现状及影响因素研究[J]. 国际新闻界,2020(3):6-31.
[46] 王艇,郑全全.自我决定理论:一个积极的人格视角[J].社会心理科学,2009(2):11-16.
[47] 闫慧."雪中送炭"还是"锦上添花"?——社会网络对消减数字化贫困的价值探究[J].中国图书馆学报,2018,44(2):17-26.
[48] 国家广播电视总局.广播电视和网络视听"十四五"科技发展规划[EB/OL].(2021-10-20)[2023-06-14]. https://www.nrta.gov.cn/art/2021/10/20/art_113_58228.html.

作者贡献说明：

丁琦：完善研究方案和论文框架，收集和分析数据，论文起草；

王晋：提出研究思路，设计研究方案，论文最终版本修订。